VERDER

MANUAL

BEDIENUNGSANLEITUNG

MODE D'EMPLOI

BEDIENINGSVOORSCHRIFT

VGS015 - VGS2000

0. Inhaltsverzeichnis

0. Inhaltsverzeichnis 1

1. Sicherheit 2
Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung 2
Personalqualifikation und -schulung 2
Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise 2
Sicherheitsbewußtes Arbeiten 3
Sicherheitshinweise für den Betreiber 3
Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten 3
Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung 3
Unzulässige Betriebsweisen 3/5

2. Allgemeines 5
Verwendungszweck 5
Angaben über das Erzeugnis 5
Pumpenkopfdaten 5/7
Vertretungen im Ausland 6

3. Transport und Zwischenlagerung 7
Versand der Pumpenköpfe und Schutzmaßnahmen 7
Transport 7
Konservieren zum Einlagern nach dem Betrieb 7
Zwischenlagern 7

4. Beschreibung der Pumpe 8
Prinzip der Zahnradpumpe 8
Konstruktiver Aufbau des Pumpenkopfs 8/10

5. Aufstellung / Einbau 10
Überprüfung vor Aufstellungsbeginn 10
Anschlußleitungen 10

6. Inbetriebnahme / Außerbetriebnahme 11
Fertigmachen zum Betrieb 11
Pumpeninstallation & -einrichtung 12
Montage / Installation 12
Filter 12
Magnetkupplung 12
Inbetriebnahme 13
Überwachungsgeräte 13
Außerbetriebnahme 13
Ausbauen aus dem System 13

7. Wartung / Installation 14
Allgemeine Hinweise 14
Wartung und Inspektion 14
Demontage 14
Wiederaufbauanleitung 15

8. Störungen, Ursachen und Beseitigung 16/17

9. Zugehörige Unterlagen 19
Explosionszeichnung 19
Kennlinien 20/24

1. Sicherheit

Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Hauptpunkten angeführten, speziellen Sicherheitshinweise.

Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdung für Personen hervorrufen können, sind mit

dem allgemeinen Gefahrensymbol

Sicherheitszeichen nach DIN 4844 - W9

besonders gekennzeichnet.

Bei Sicherheitshinweisen, deren Nichtbeachtung Gefahren für den Pumpenkopf und dessen Funktion hervorrufen können, ist das Wort

ACHTUNG

eingefügt.

Direkt am Pumpenkopf angebrachte Hinweise wie z.B.

- Förderrichtungspfeil
- Datumsstempel

müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

Personalqualifikation und -schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein. Liegen bei dem Personal nicht die notwendigen Kenntnisse vor, so ist dieses zu schulen und zu unterweisen. Weiterhin ist durch den Betreiber sicherzustellen, daß der Inhalt der Betriebsanleitung durch das Personal voll verstanden wird.

Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung des Personals als auch der Umwelt und Pumpeneinheit (Pumpenkopf und Antriebseinheit) zufolge haben. Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche führen.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung **beispielsweise** folgende Gefährdung nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Pumpeneinheit
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen

Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs-, und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

Sicherheitshinweise für den Betreiber

- Führen heiße oder kalte Maschinenteile zu Gefahren, müssen diese Teile bauseitig gegen Berührung gesichert sein.
- Leckagen gefährlicher Fördergüter (z.B. explosiv, giftig, heiß) müssen so abgeführt werden, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entsteht. Gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.
- Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen (Einzelheiten hierzu siehe z.B. in den Vorschriften des VDE und der örtlichen Energieversorgungsunternehmen).

Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Wartungs- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch das eingehende Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Grundsätzlich sind Arbeiten am Pumpenkopf nur im Stillstand durchzuführen.

Pumpen oder -aggregate, die gesundheitsgefährdende Medien fördern, müssen dekontaminiert werden.
Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen des Pumpenkopfs sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit. Die Verwendung anderer Teile kann die Haftung für die daraus entstehenden Folgen aufheben.

Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Maschine ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 1 - Allgemeines - der Betriebsanleitung gewährleistet. Die im Datenblatt angegebenen Grenzwerte dürfen auf keinen Fall überschritten werden.

1. Zahnradpumpen können hohe Differenzdrücke produzieren, wodurch Schäden am System hervorgerufen werden können und das Personal verschiedenen Gefahren ausgesetzt werden kann, die durch unbeabsichtigtes Freisetzen von Betriebsstoffen entstehen können. Das Überschreiten von Bauartgrenzen kann dazu führen, dass die Pumpe zerbricht und somit einen Pumpen- bzw. Motorschaden nach sich zieht.

2. Pumpenkopf, Motor und Antrieb wurden für einen gemeinsamen Einsatz konzipiert. Vor jeglichen Demontagetätigkeiten muss die Energiezufuhr zum Motor unterbrochen werden wie auch dafür Sorge zu tragen ist, dass der Pumpkopf nicht unter Druck steht.

3. Setzen Sie die Pumpe nicht unter Druck oder betreiben Sie die Pumpe nicht, solange diese Pumpe nicht vollständig installiert ist.

4. Betreiben Sie die Pumpe nicht, solange diese nicht am beabsichtigten Ort der Montage und gemäß allen Sicherheitsbestimmungen aufgestellt wurde.

6. Achten Sie darauf, dass die Pumpe keinem Innendruck ausgesetzt wird, der näherungsweise im Bereich des Berstdruckes von 102 Bar bei Raumtemperatur liegt. Der Innendruck (gemessen an entweder Ansaug- oder Auslaufstutzen) sollte 34 Bar nicht überschreiten (Sicherheitsfaktor von 3.0). Spezifische Regeln, Anforderungen, betriebliche Verfahrensweisen und Bedingungen können einen niedrigeren Innendruck vorschreiben (höherer Sicherheitsfaktor). Überprüfen Sie die leckdichte Installation der Flüssigkeitsverbindungen vor dem Betrieb dort, wo eine Undichtigkeit gefährdend wirken könnte.

7. Überschreiten Sie nicht die Flüssigkeitstemperatur von 175°C. Flüssigkeitstemperaturen über 38°C reduzieren die Beanspruchbarkeit der drucktragenden Teile. Bei 175°C liegt der Pumpenberstdruck bei 68 Bar.

8. Die Pumpe sollte nicht benutzt werden, wo die Pumpflüssigkeit Korrosion an metallenen drucktragenden Teilen hervorrufen kann und somit die Pumpdichtungen oder Kunststoffteile angreift. Diese Bedingungen führen zu einer signifikanten Abnahme der Pumpleistung wodurch die unter Druck stehenden Flüssigkeiten nicht in der Pumpe gehalten werden können. Hierdurch können gefährliche Undichtigkeiten hervorgerufen werden.

2. Allgemeines

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal / Betreiber zu lesen und muss ständig am Einsatzort der Maschine verfügbar sein.

Zusätzlich zur Betriebsanleitung über den Pumpenkopf muß auch die Bedienungsanleitung des Antriebs zur Verfügung stehen und gelesen worden sein.

Verwendungszweck

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Pumpenköpfe sind zur Förderung von schmierenden und nicht schmierenden und für die verwendeten Werkstoffe nicht korrosiv oder aggressiv wirkenden Flüssigkeiten geeignet. Jegliche zu fördernde Flüssigkeit wird im folgenden nur noch „Medium“ genannt.

Sollten Sie weitere, über diese Betriebsanleitung hinausgehende Informationen benötigen, setzen Sie sich bitte mit VERDER in Verbindung. Falls Sie Hilfe benötigen, definieren Sie genau die Pumpentype und Seriennummer, zu der Sie Informationen benötigen. Die Pumpentype sowie Seriennummer sind auf dem Typenschild zu erkennen.

Angaben über das Erzeugnis

Die vorliegende Betriebsanleitung gilt für die Pumpenköpfe der Baureihe VGS, hergestellt für VERDER Deutschland GmbH Rheinische Str. 43 42781 Haan, Deutschland.

Aus der Fußzeile der Betriebsanleitung ist das Ausgabedatum und die Ausgabe der Betriebsanleitung zu ersehen.

Pumpenkopfdaten

max. Differenzdruckerhöhung	5 - 17 bar je nach Pumpentyp	
max. Systemdruck (druckseitig)	34 bar	
max. Saugunterdruck	0,97 bar	
Lagertemperatur	+10 bis +50°C	
Betriebstemperatur	-46 bis 176°C	
Viskositätsbereich	1,0 bis 10.000 cSt (mm^2/s)	
Drehzahlbereich	50 bis 5000 $^1/_{min}$	
Schalldruckpegel	< 50 dB(A),	Drehzahl 2500 $^1/_{min}$ Betriebsdruck 2 bar Betriebstemperatur 20°C Fördermedium 1cSt, nicht schmierend
Abmessungen	siehe Maßblatt Pumpentype VGS	

Medienberührte Teile	Gehäuse:	1.4404
	Deckel:	1.4404
	Mittelstück:	1.44404
	Wellen:	1.44404
	Zahnräder:	PEEK optional Ryton
	Wellenlager [6]:	PEEK optional Ryton
	Spalttopf [9]:	1.4404
	Magnetkapsel [8]:	PEEK
	Dichtungen [11], [19]	PTFE
Fördermedium	siehe Beständigkeitsliste für oben genannte Werkstoffe	
Antrieb	Antriebseinheit nach Spezifikation des Händlers oder Herstellers	

ACHTUNG

Sollte einer oder mehrere, der in diesem Abschnitt beschriebenen Grenzwerte überschritten sein, fragen Sie im Herstellerwerk nach, ob diese Betriebsbedingungen vom Hersteller freigegeben werden können. Andernfalls muss eine Modifizierung der Pumpe auf Ihren Anwendungsfall durchgeführt werden, da sonst der Pumpenkopf oder das System, in das der Pumpenkopf integriert ist beschädigt oder zerstört werden kann.

Vertretungen im Ausland

Eine Liste mit Anschriften beschreibt unsere weltweiten Vertretungen. Sie kann im Herstellerwerk angefordert werden. Es sind in der Regel Verkaufsniederlassungen. Teilweise werden dort auch Reparatur- und Wartungsarbeiten erledigt, in der Mehrzahl wird dies jedoch im Hauptwerk in Haan durchgeführt.

3. Transport und Zwischenlagerung

Versand der Pumpenköpfe und Schutzmaßnahmen

Die Pumpenköpfe werden werkseitig so versandt, dass sie gegen Schläge und Stöße geschützt sind. Weiter sind Ein- und Auslasse mit Schutzstopfen verschlossen. Diese Maßnahme ist erforderlich um den Austritt von Restflüssigkeit, die sich noch als Rückstand infolge eines Prüflaufes im Pumpenkopf befindet, zu verhindern. Geschützt werden so auch die Anschlussgewinde. Ein Eindringen von Fremdkörpern in das Innere wird zuverlässig verhindert.

Transport

Wir garantieren, dass sich die Pumpenköpfe zum Zeitpunkt der Auslieferung in einwandfreiem Zustand befinden und in geeigneten Verpackungen verschickt werden. Nach Erhalt müssen die Pumpenköpfe unverzüglich auf Transportschäden kontrolliert werden. Werden Beschädigungen festgestellt, sind diese unverzüglich dem verantwortlichen Spediteur sowie dem Lieferanten zu melden.

Konservieren zum Einlagern nach dem Betrieb

Abhängig vom geförderten Medium muss der Pumpenkopf zur Einlagerung unterschiedlich vorbereitet werden. Wurden Medien ohne toxische oder aggressive Additive gefördert, genügt ein einminütiger Spülvorgang bei mittlerer Drehzahl mit Wasser.

Bei Förderung von toxischen oder aggressiven Medien muss der Pumpenkopf so gereinigt werden, dass eventuell nachfolgende Wartungsarbeiten ohne Gesundheitsgefährdung des Personals durchgeführt werden können. Zuerst wird der Pumpenkopf bei mittlerer Drehzahl mit einem neutralisierenden Medium gespült. Dann werden Teile, die bei dem einfachen Spülvorgang nicht komplett gereinigt werden, demontiert und von Hand gereinigt.

ACHTUNG

Wurden aushärtende Medien (z.B. Lacke) gefördert ist, um eine einwandfreie Funktion bei erneuter Inbetriebnahme zu gewährleisten, eine komplette Demontage und Reinigung der Pumpenkopfeinzelteile nötig. Die Reinigung kann mit herkömmlichen Reinigungs- oder Lösungsmitteln (siehe Beständigkeit) durchgeführt werden. Nach der Montage sollte die Pumpe jedoch noch einmal bei mittlerer Drehzahl mit Wasser gespült werden.

Vorschriften beim Umgang mit gesundheitsgefährdenden Stoffen beachten!

Zwischenlagern

Beim Einlagern des Pumpenkopfs sind folgende Punkte zu beachten:

- Ein- und Auslass mit Schutzstopfen verschließen
- Vor dem Einlagern des Pumpenkopfes Reinigung nach Abschnitt 3
- Lagertemperatur nach Abschnitt 2.3

4. Beschreibung der Pumpe

Prinzip der Zahnradpumpe

Die Pumpwirkung einer Zahnradpumpe wird durch die gegenläufige Rotation von zwei Zahnrädern in einem Pumpengehäuse erzeugt. Die Zahnräder sind auf zwei Wellen befestigt, die wiederum in Pumpengehäuse und -deckel gelagert sind. Eines der beiden Zahnräder wird über eine Welle angetrieben, das zweite Zahnrad über den Zahnradeingriff mitgenommen. Die sich öffnenden Zahnlücken erzeugen einen Unterdruck, der das Medium in die Pumpe saugt (Abbildung 4.1) und zwischen den Zahnlücken und der Gehäusewand weiter transportiert (Abbildung 4.2, Abbildung 4.3). Im Bereich, in dem die Zahnräder wieder ineinander greifen, wird das Medium aus den Zahnlücken heraus- (Abbildung 4.4) und in den Auslaß gepreßt. So kann Medium auch gegen einen Überdruck gefördert werden.

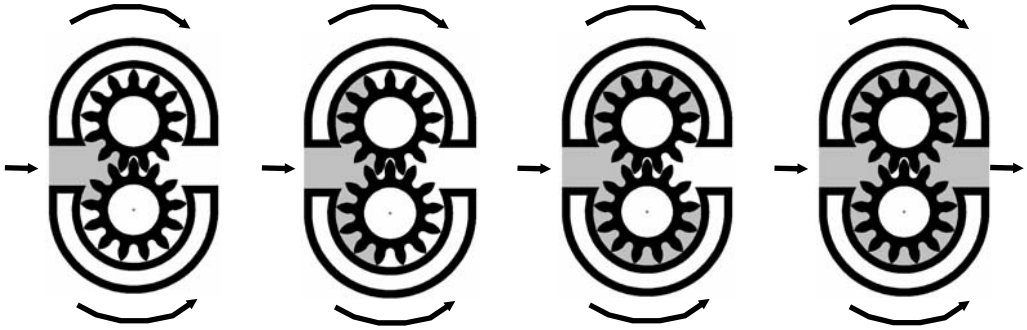


Abbildung 4.1 Abbildung 4.2 Abbildung 4.3 Abbildung 4.4

Konstruktiver Aufbau des Pumpenkopfs

4..1. Grundaufbau (siehe Zeichnung 9.2)

Die robuste, aus drei Gehäuseteilen, Gehäuse, Mittelstück und Deckel bestehende Bauweise des Pumpenkopfs ermöglicht eine einfache, schnelle und wirtschaftliche Wartung und Instandhaltung. Das Mittelstück und der Deckel werden mit zwei Schrauben auf dem Gehäuse befestigt. Die exakte Position bestimmen zwei Zylinderstifte. Zwischen Gehäuse und Mittelstück sowie zwischen Mittelstück und Deckel ist jeweils ein Dichtring montiert. Die auf die Wellen aufgepressten Zahnräder sind axial sowie radial in Gehäuse und Deckel gelagert. Die Wellenlagerung in Gehäuse und Deckel erfolgt über Gleitlager. Die Drehbewegung von der Antriebseinheit auf den Pumpenkopf wird über eine Magnetkupplung auf die Antriebswelle mit Antriebszahnrad übertragen.

4..2. Überdruckbegrenzungsventil

Das Überdruckbegrenzungsventil (Bypassventil) dient als Überdruckbegrenzung. Der Einstellbereich liegt zwischen 0 und 16 bar.

Bei Ansprechen des Ventils wird das Medium intern von der Druck- zur Saugseite zurückgeleitet und so eventuelle Beschädigungen im System oder am Pumpenkopf vermieden.

4..3. Magnetkupplung

Mit der Magnetkupplung wird eine hermetische Dichtheit des Pumpenkopfs erreicht. D.h. es muss kein rotierendes Wellenende nach außen geführt werden. Eine Leckage durch Verschleiß ist somit also nicht mehr möglich, da nur noch statisch mit O-Ringen abgedichtet wird.

Das Drehmoment wird durch acht abwechselnd am Innenumfang magnetisierte Magnete in der Magnetkupplungsglocke durch eine nicht magnetisierbare Trennwand (Spalttopf) hindurch, auf

die Magnetkupplungsnabe übertragen. Dort sind ebenfalls acht Magnete, am Außenumfang abwechselnd polarisiert, angeordnet.

Die Magnetkupplung ist zusätzlich zum Überdruckbegrenzungsventil ein Überlastungsschutz, um Schädigungen des Pumpenkopfs bei höheren Drücken zu vermeiden. Sobald das maximal übertragbare Drehmoment überschritten wird, reißt das Magnetfeld ab und der Antrieb läuft fast widerstandslos weiter; das System beginnt laut und gleichförmig zu rattern, der Pumpenkopf steht. Es erfolgt keine Förderung mehr.

ACHTUNG

Betriebszeiten über 20 Sekunden im ausgekuppelten Zustand können zur Entmagnetisierung der Magnetkupplung, antriebs- wie abtriebsseitig, führen. Das zu übertragende Drehmoment und somit die erreichbare Druckerhöhung werden geringer. Ein Betrieb in diesem Zustand ist möglichst zu vermeiden.

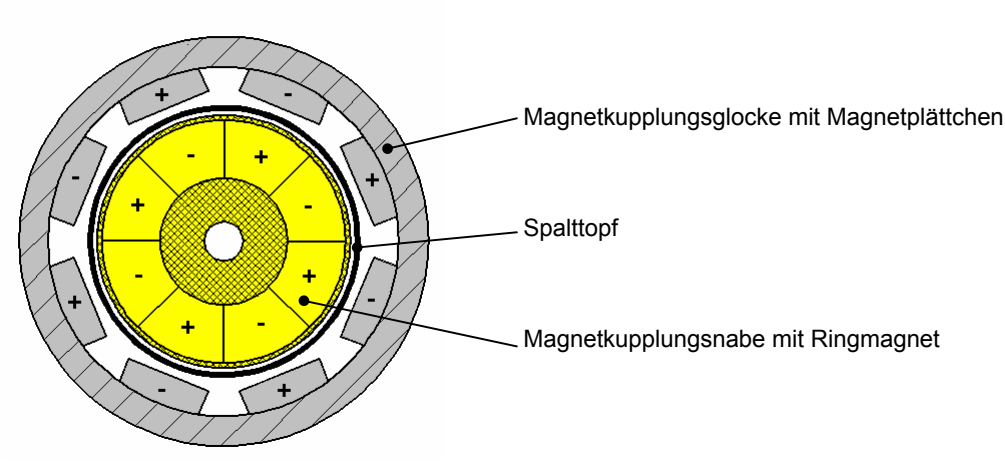


Abbildung 4.5 - Funktionsprinzip der Magnetkupplung

5. Aufstellung / Einbau

Überprüfung vor Aufstellungsbeginn

Führen Sie zuerst eine Sichtkontrolle an den von uns gelieferten Pumpenköpfen auf Transportschäden durch.

Prüfen Sie dann nach folgenden Gesichtspunkten, ob der verfügbare Pumpenkopf geeignet ist:

- Korrosionsverhalten des Mediums
- Medienviskosität
- Förderleistungsbereich
- Temperaturbereich

Sollten Differenzen zwischen der in Ihrem System benötigten, und der von uns gelieferten Pumpenausführung festgestellt werden, setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung.

Anschlussleitungen

Vor Anschluss der Saug- und Druckleitungen muss geprüft werden, ob die Gewinde der Anschlusselemente mit den Gewinden des Pumpenkopfs übereinstimmen.

ACHTUNG

Über die Anschlussleitungen dürfen keine Kräfte oder Momente auf den Pumpenkopf ausgeübt werden, evtl. ist eine Abstützung der Anschlussleitungen jeweils vor dem Pumpenkopf erforderlich.

Die Anschlussleitungen müssen ausreichend dimensioniert sein. Sie dürfen nicht kleiner als die Nennweite der Pumpenkopfanschlüsse gewählt werden. Saugseitig wird eine um eine Stufe größere Nennweite empfohlen als die Nennweite des Sauganschlusses des Pumpenkopfs. Als Richtwerte für die max. Strömungsgeschwindigkeiten in den Leitungen gelten:

- für die Saugleitung: 1,5 $^{m}/_{s}$
- für die Druckleitung: 3,0 $^{m}/_{s}$

ACHTUNG

Um das Eindringen von Fremdkörpern, die zur Zerstörung der Pumpe führen können, zu vermeiden, ist ein Saugfilter mit min. 25µm Filterfeinheit vorzuschalten. Dieser muss wegen seines inneren Widerstands ausreichend groß ausgelegt werden, da er die Saugfähigkeit der Pumpe beeinträchtigt.

Im Leitungsverlauf erforderliche Biegungen sollten mit möglichst großem Radius ausgeführt werden.

Die Saugleitung ist ansteigend zur Pumpe hin zu verlegen. Müssen Leitungen steigend und fallend verlegt werden, sind an den höchsten Stellen Entlüftungen vorzusehen.

ACHTUNG

Bei der Verlegung der Leitungen muss überprüft werden, ob die Leitungen frei von Ablagerungen, Spänen oder ähnlichen Verunreinigungen sind, da sonst der Pumpenkopf beschädigt werden kann.

Es ist zu beachten, dass sämtliche Leitungen, Armaturen und Verschraubungen einwandfrei dicht sind, da es sonst auf der Saugseite zu einem Lufteintritt in die Pumpe (Pumpe saugt nicht mehr an) und auf der Druckseite zum Ausströmen des Fördermediums kommen kann.

6. Inbetriebnahme / Außerbetriebnahme

Fertigmachen zum Betrieb

- montieren sie den Pumpenkopf an die Antriebseinheit. Achten Sie besonders darauf, dass die im Maßblatt angegebenen Anschlussmaße an der Antriebseinheit eingehalten werden.
- befestigen sie die Anschlussleitungen. Sind Saug- und Druckseite richtig angeschlossen?

Montagearbeiten nur bei ausgeschalteter Antriebseinheit durchführen.

Pumpeninstallation & -einrichtung – Fixieren Sie die Pumpe so nah wie möglich und unterhalb der Flüssigkeitsquelle. Ansaug- und Ablassleitungen sollten so groß wie die Pumpstutzen und so kurz wie möglich sein. Falls lange Ansaugläufe notwendig sind, benutzen Sie größere Rohrleitungen. Vermeiden Sie, wo immer es Ihnen möglich ist, Drosselstellen, Ventile, Bogen oder scharfe Windungen, um den Fluss und somit die Leistungsfähigkeit nicht zu stören.

Montage / Installation – Tragen Sie ein Gewinde-Abdichtmittel oder Teflon-Band (max. zwei Wicklungen) nicht mehr als 3 Gewinde vom Ende der Verschraubung auf, bevor die Montage an den Pumpenstutzen erfolgt. Ziehen Sie die Verschraubungen nicht mehr als 5 Gesamtumdrehungen aber nicht mehr weniger als 2 Umdrehungen über handfest an. Achten Sie darauf, die Pumpenköpfe nicht zu beschädigen oder zu verschieben, wenn Sie die Anbauten montieren. Halten Sie den Pumpenkopf, nicht den Motor, um dem Verschiebungsmoment zu widerstehen.
Filter – An der Ansaugseite ist ein Filter von 25□m der weniger erstrebenswert. Falls das System ein geschlossener rezirkulierender Kreislauf ist, kann der Filter an der Ablassseite angebracht werden. Der kleinste Filter sollte so benutzt werden, dass keine Fluss- oder Leistungsdrosselungen resultieren.

Magnetkupplung – Magnetkupplungen machen die leckagefreie Förderung möglich. Sie bieten auch Schutz vor Schäden, die durch extrem hohe Drücke oder Fremdstoffe, die sich in Getriebezähnen verkeilt haben, verursacht werden. Eine Entkopplung tritt auf, wenn die zwei Magneten aus der Pol-zu-Pol Einstellung gepresst werden.

1. Falls die Pumpe entkuppelt, wird der Motor nicht bei Belastungsgeschwindigkeit weiter drehen, allerdings werden die Zahnräder in der Pumpe aufhören, sich zu drehen.

2. Um wieder zu kuppeln, den Motor komplett anhalten und neu starten.

3. Falls die Entkopplung weiterhin besteht, testen Sie das System auf überhöhten Pumpendruck. Falls dies nicht zur Lösung des Problems führt, muss die Pumpe auseinander gebaut und auf Fremdteile, welche in den Zahnrädern stecken könnten, untersucht werden. Demontieren und reinigen Sie die Teile gründlich und folgen Sie hierbei dem Reparaturschema. Nach dem Zusammenbau drehen Sie den Motorventilator. Pumpe und Motor sollten frei drehbar sein, ohne Magnetschleifen oder innere Reibungen.

4. Betriebsdruck – Der Differenzdruck in der Pumpe sollte gut unterhalb des Entkopplungsdruckes angesetzt werden. Dies wird versehentliche Entkopplungen vermeiden, die durch vorübergehende Druckstöße hervorgerufen werden. **Bypassventil** – Benutzen Sie zur Einstellung einen Schraubendreher. Einstellungen können vorgenommen werden, während die Pumpe in Betrieb ist. Der Überbrückungsdruck wird höher eingestellt, indem die Einstellschraube im Uhrzeigersinn gedreht wird, und entgegen dem Uhrzeigersinn wird sie niedriger eingestellt. Der Überbrückungsdruck sollte unterhalb des normalen Entkopplungsdruckes angesetzt werden und oberhalb des Betriebsdruckes.
Selbstansaugung - Die Pumpen sind selbstansaugend. Stellen Sie sicher, dass die Zahnräder mit der Pumpflüssigkeit “benetzt” sind.
Trockenlaufen – Trockenlaufen wird zu dauerhaften Schäden führen. Stellen Sie sicher, dass sich bei Betrieb Flüssigkeit in der Pumpe befindet.
Betrieb in umgekehrter Richtung – Das Eigendesign dieser Zahnradpumpen setzt voraus, dass die Pumpen im Uhrzeigersinn betrieben werden, gesehen von der Pumpenendkappe. Gelegentliche Umkehrumdrehungen zur Durchspülung können als zulässig angesehen werden. Dauerhafte Umkehrdrehungen (entgegen Uhrzeigersinn) werden nicht empfohlen und werden zu frühzeitigem Versagen führen.

Inbetriebnahme

- Eine evtl. nötige Desinfektion des Pumpenkopfs und des Leitungssystems durchführen.
- Um das zu fördernde Medium nicht zu verunreinigen empfiehlt sich ein Spülvorgang von mindestens einer Minute Dauer mit dem gewünschten Fördermedium und entsprechend gewählter Drehzahl um sämtliche Rückstände des Prüfmediums aus dem Pumpenkopf zu entfernen.
- Die Trockenlaufzeit beim Starten des Pumpenkopfs sollte sich auf max. 30 Sekunden beschränken.

Überwachungsgeräte

Zur Kontrolle des Förderdrucks empfiehlt sich die druckseitige Montage eines den Betriebsanforderungen genügenden Druckmessgerätes. Im Falle höherer Betriebstemperaturen (über 80°C) sollte ein Thermometer angebracht werden. Eine Überhitzung des Pumpenkopfs kann zur Zerstörung der Magnete führen.

Außerbetriebnahme

- Reduzieren Sie, wenn möglich, die Drehzahl der Antriebseinheit auf ca. die halbe Betriebsdrehzahl.
- Entleeren Sie den Pumpenkopf möglichst vollständig, indem Sie den Gegendruck auf 0 bar reduzieren und die Ansaugleitung aus dem Vorratsbehälter nehmen, so dass Luft angesaugt werden kann (nicht bei anliegendem Systemdruck).
- Achten Sie darauf, dass die Trockenlaufzeit 30 Sekunden nicht übersteigt.
- Wenn gesundheitlich bedenkliche Medien gefördert wurden, spülen Sie den Pumpenkopf mit geeigneter Reinigungs- oder Neutralisationslösung durch.
- Abschließend sollte der Pumpenkopf bei ca. 1000 $^{1}/_{min}$ noch einmal mit Wasser gespült werden.

Ausbauen aus dem System

Schalten Sie die Antriebseinheit aus! Achten Sie darauf, dass die beschriebenen Arbeitsschritte bereits durchgeführt wurden.

Öffnen Sie die zwei Befestigungsschrauben am Flansch und nehmen Sie den Pumpenkopf von der Antriebseinheit ab.

7. Wartung / Installation

Allgemeine Hinweise

Zur Wartung muss sichergestellt werden, dass der Pumpenkopf mit unbedenklichen Medien gespült wurde. Falls der Pumpenkopf mit gesundheitsgefährdenden Medien betrieben wurde, muss die Wartung mit den entsprechenden Schutzmaßnahmen durchgeführt werden.

Wartung und Inspektion

Der Pumpenkopf unterliegt keinen festen Wartungsintervallen. Eine Wartung/Reinigung wird nötig, wenn

- der Pumpenkopf eingelagert wird,
- der Pumpenkopf für unbestimmte Zeit außer Betrieb genommen wird,
- der Pumpenkopf nicht mehr die geforderten Eckdaten erfüllt,
- andere Medien gefördert werden,
- Leckagen am Pumpenkopf auftreten.

Reparatur Anweisungen
Wichtig Um am Magnetantrieb (12) Schaden zu verhindern, ENTFERNEN Sie die Kappe (16) BEVOR Sie die Magnet-Spannschraube (5) installieren oder entfernen. Niemals die Magnet-Spannschraube mit aufsitzender Kappe installieren oder entfernen.

Demontageanleitung

A. Reinigen Sie die Arbeitsfläche im Arbeitsbereich.
B. Entfernen Sie 3 Schrauben (3) und separieren Sie den Pumpkopf vom Magnet und dem Antriebsgehäuse.
C. Entfernen Sie 2 Schrauben (17). Die anderen Teile im Arbeitsbereich aufbewahren und die Kappe (16), das Abtriebszahnrad (13), die Hohlraumplatte (15), 2 Zylinderstifte (14) entfernen. Falls die Pumpe mit einem Bypass ausgestattet ist, stellen Sie sicher, dass die Dichtungsoberfläche des Ventiltellers (20) nicht beschädigt wird. Entfernen Sie den Ventilteller (20) von der Einstellschraube (18). Drehen Sie die Bypassmutter (19) im Uhrzeigersinn um 1,5 Umdrehungen. Halten Sie die Bypassmutter (19) entgegen der Rotation und drehen Sie die Einstellschraube (18) entgegen dem Uhrzeigersinn um die Kappe (12) zu entfernen.
D. Entfernen Sie 6 Schrauben (1); entfernen Sie die Befestigungsplatte (2), und den Magnet Außenring (4).
E. Erfassen Sie die Klammer (6), Antriebsmagnet (7), Magnetsitz (8), und Triebwerk (12).

Hinweis: Teile (6) und (8) sind nicht Teil des Antriebsmagneten (7) für DX-Serien.

F. Entfernen Sie 3 O-Ring Dichtungen (9) vom Hauptkörper und legen sie die Kappe beiseite. O-Ringe können mithilfe von Druckluft oder mit einer scharfen Nadel entfernt werden.

Wichtig Gehen Sie bitte mit aller nötigen Sorgfalt vor, um nicht die Seiten der Lagerbohrung im nun folgenden Schritten zu verletzen.

G. Entfernen Sie die 5 Lager (11) von Hauptteil (10) und Kappe (16) mithilfe des Lager-Abziehers und legen Sie die Lager beiseite. Spannen Sie den Lager- Abzieher in die Schraubzwinge, schrauben Sie das Lager auf den Abzieher und klopfen Sie den Hauptkörper (10) oder die Kappe (16) sanft mit einem nachgiebigen Werkzeugs ab, während Sie den Hauptkörper unterstützend ziehen oder dies mit der Kappe tun, um die Lager freizulegen.
H. Untersuchen Sie alle Teile auf Beschädigungen und Verschleiß. Falls der Verschleiß am Hauptkörper, der Kappe, oder der Hohlraumplatte sehr exzessiv ist, ist ein Zusammensetzen der Pumpe nicht empfehlenswert (fragen Sie bei VERDER nach)

Wiederaufbau-Anleitung

A. Reinigen Sie alle Teile vor dem Zusammenbau. Jegliche Fremdkörper, die sich am Magnet (7) befinden, können mit Klebeband entfernt werden.
B. Pressen Sie 5 neue Lager (11) in Hauptkörper (10) und Kappe (16) und benutzen Sie hierzu das Installationswerkzeug.
C. Benutzen Sie Sandpapier (enthalten im Service Pak) auf einer sauberen ebenen Oberfläche, um die Enden der Lager so zu schleifen, dass sie bündig mit der Oberfläche der Hauptkörpers (10) und der Kappe (16) sind (Hauptkörper- und Kappenoberfläche sind die Flachen, die an der Hohlraumplatte (15) anliegen).
D. Waschen Sie den Hauptkörper und die Kappe, um sämtlichen Abrieb der Schleiftätigkeit zu entfernen.
E. Tragen Sie einen dünnen Überzug von Silikonfett auf (im Servicepaket enthalten) die 3 O-Ringe (9) auf und montieren sie in die Nut. Auf Silikon kann verzichtet werden, wenn es mit der Pumpflüssigkeit inkompatibel ist.
F. Installieren Sie das Treibende Zahnrad (12), den Magnetsitz (8), Magnet (7), Magnetklemme (6) und Magnetschraube (5).
G. Halten Sie den Antriebsmagnet (7), um eine Rotation zu vermeiden und ziehen Sie die Schraube (5) entgegen dem Uhrzeigersinn so fest wie möglich (Linksgewinde).

Wichtig Wenn Sie den folgenden Einbauanweisungen nachkommen, legen Sie bitte keine Kräfte an den Magneten (7) an. Den Magnet zu drücken oder zu ziehen kann das Treibende Zahnrad beschädigen.

H. Installieren Sie 2 Zylinderstifte (14) in den Hauptkörper (10).
I- Leiten Sie die Hohlraumplatte (15) auf den Zylinderstifte gegen die Hauptkörper-Oberfläche (die Hohlraumplatte (15) wird nur in einer Richtung und Position richtig passen: schrauben Sie Löcher in den Hauptkörper (10) und die Hohlraumplatte (15) muss sich ausrichten.)
J. Installieren Sie das Abtriebszahnrad (13). (Seite des Zahnradaufsatzes mit längerer Wellenausdehnung wird in Hauptkörper eingeführt.)
K. Falls die Pumpe mit einem Bypass ausgestattet ist, installieren Sie die Schraube (18) durch die Bypassmutter (19) und drehen Sie im Uhrzeigersinn bis die Einstellschraube (18) plan mit der Bypassmutter (19) ist. Befestigen Sie die Ventiltellerfeder (20) auf der Einstellschraube (18).
L. Richten Sie die Kappe (16) mit der Getriebewelle und den Zylinderstiften (14) aus. Setzen Sie alles sorgfältig zusammen. Stellen Sie sicher, dass die Ventiltellerkonstruktion komplett in das Ventiltellerloch und den Ventiltellersitz geht.
M. Installieren Sie die 2 Schrauben (17) in die Kappe (16) und ziehen sie wechselseitig mit ca. 6 Nm an.
N. Drehen Sie den Antriebsmagnet (7) mit den Fingern, um die Verbindung während der Drehung zu überprüfen. Der Magnet sollte sich frei drehen. Falls es Klemmungen gibt und die freie Drehung nicht gegeben ist, suchen sie die Ursache und entfernen Sie diese.
O. Installieren Sie die Magnetkappe (4) und die Befestigungsplatte (2) mit 6 Schrauben (1). Drehen sie diese wechselseitig solange, bis sie fest sind.
P. Installieren Sie den Pumpkopf auf das Magnetantriebgehäuse mit 3 Schrauben (3). Die Pumpe/Motor Konstruktion ist nun komplett.

Hinweis:Eine anfängliche Einlaufzeit kann vonnöten sein, damit sich übermässiges Material entfernen kann. Die wieder aufgebaute Pumpe kann anfänglich unterhalb des normalen Differenzdruckes entkoppeln oder eine geringere als die normale Flussrate produzieren, bis sich Werkstoffpaarungen während der anfänglichen Betriebszeit vollständig eingepasst haben.

ACHTUNG Zu beachten ist, dass während allen Wartungsarbeiten, bei denen der Pumpenkopf zerlegt wird, bei der Wiedermontage sämtliche O-Ringe ersetzt werden müssen, da sonst eine absolute Leckagesicherheit nicht garantiert werden kann.

8. Störungen, Ursachen und Beseitigung

Störungen						Ursachen	Lösung
Pumpe fördert nicht korrekt	Antrieb läuft	Pumpe saugt nicht an	Pumpe rattert	Druckerhöhung war zumindest kurzzeitig größer als 7 bar		Antrieb ausgekuppelt	Antrieb stoppen und mit verminderter Drehzahl / Druckerhöhung neu starten
				Druckerhöhung kleiner als 7 bar	Medienviskosität kleiner als 200 cSt	Ansaugleitung verstopft	Ansaugleitung überprüfen und durchgängig machen
						Druckleitung verstopft	Druckleitung überprüfen und durchgängig machen
						Schmutz im Pumpenkopf	Kopf zerlegen und reinigen
					Medienviskosität größer als 200 cSt und Drehzahl größer als 1000 1/min	Antrieb ausgekuppelt	Antrieb stoppen und dünnflüssigeres Medium verwenden oder geringere Drehzahl wählen
			Pumpe rattert nicht	Saugleitung länger als 1m und Drehzahl kleiner als 1400 $^{1}/_{min}$		Pumpe innen nicht mit Medium benetzt	Pumpe von innen mit Medium benetzen
				Saugleitung kürzer als 1m und Drehzahl größer als 1400 $^{1}/_{min}$		Ansaugleitung verstopft	Ansaugleitung überprüfen und durchgängig machen
						Druckleitung verstopft	Druckleitung überprüfen und durchgängig machen
						Medienviskosität zu hoch	dünnflüssigeres Medium verwenden
						Undichtheit in der Saugleitung	Saugleitung überprüfen und abdichten
						Undichtheit im Pumpenkopf	Dichtungen im Pumpenkopf erneuern
		Pumpe saugt an, Förderleistung entspricht aber nicht dem Datenblatt	Ansaugleitungsdurchmesser größer als 5mm	Medienviskosität kleiner als 1cSt		Medienviskosität zu gering	dickflüssigeres Medium verwenden
				Medienviskosität größer als 1cSt	Überdruckbegrenzungsventil geöffnet	interner Mediumrückstrom	Überdruckbegrenzungsventil weiter schließen
					Überdruckbegrenzungsventil geschlossen	Druckleitungsdurchmesser zu gering	größere Druckleitung anbauen
						Pumpe verschlissen oder defekt	Pumpe instand setzen
			Ansaugleitungsdurchmesser kleiner als 5mm			Ansaugleitungsdurchmesser zu gering	größere Ansaugleitung verwenden
	Antrieb läuft nicht						Antrieb einschalten, bzw. anschließen

(1). MAGNETKUPPLUNG :

Die Magnetkupplung ermöglicht die Leckagefreie Förderung. Zur gleichen Zeit bietet sie Schutz vor Beschädigungen, die durch übermäßigen Druck oder durch in den Getriebezähnen eingeklemmte Fremdteile entstehen.

(a). FALLS DIE PUMPE ENTKUPPELT :
Der Motor wird weiterlaufen, der Pumpmechanismus wird aber stoppen.

(b). ZUM WIEDEREINKUPPELN :
Stoppen Sie einfach den Motor komplett und starten Sie erneut.

(c). FALLS DIE ENTKUPPLUNG WEITERHIN BESTEHT : Überprüfen Sie das System auf übermäßigen Druck. Falls dies das Problem nicht löst, muss die Pumpe auseinander gebaut werden. Demontieren und reinigen Sie die Teile gründlich. Nach dem Wiederzusammensetzen überprüfen Sie auf freibewegliche Rotation durch eine manuelle Rotationsprüfung des Lüfters. Motor und Pumpe sollten frei drehbar sein, ohne Magnetschleifen oder interne Reibungen.

(d). BETRIEBSDRUCK : Der Differenzdruck in der Pumpe sollte gut unterhalb des Entkupplungsdruckes angesetzt werden. Dies wird versehentliche Entkupplungen, die durch schwankende Druckstöße hervorgerufen werden, vermeiden.

(2). INTERNER BYPASS :
Benutzen Sie zur Einstellung einen Schraubendreher. Einstellungen können vorgenommen werden, während die Pumpe in Betrieb ist. Der Bypass wird höher eingestellt, indem die Einstellschraube im Uhrzeigersinn gedreht wird, und wird niedriger eingestellt, indem entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht wird. Der Bypass sollte unterhalb des normalen Entkopplungsdruckes angesetzt werden und oberhalb des Betriebsdruckes. Der werkseitig voreingestellte Überbrückungsdruck ist **4 Bar**.

(3). MATERIALIEN :
Diese Pumpe ist mit den besten auf dem Markt erhältlichen Materialien konstruiert worden. Nutzen Sie bitte den aktuellen Katalog für eine Auflistung der Konstruktionsmaterialien. Für detaillierte Kompatibilitätsinformationen ziehen Sie bitte VERDER zu Rate.

(4). INSTALLATION :
Magnetisch gekuppelte Zahnradpumpen sollten wie folgt installiert werden :

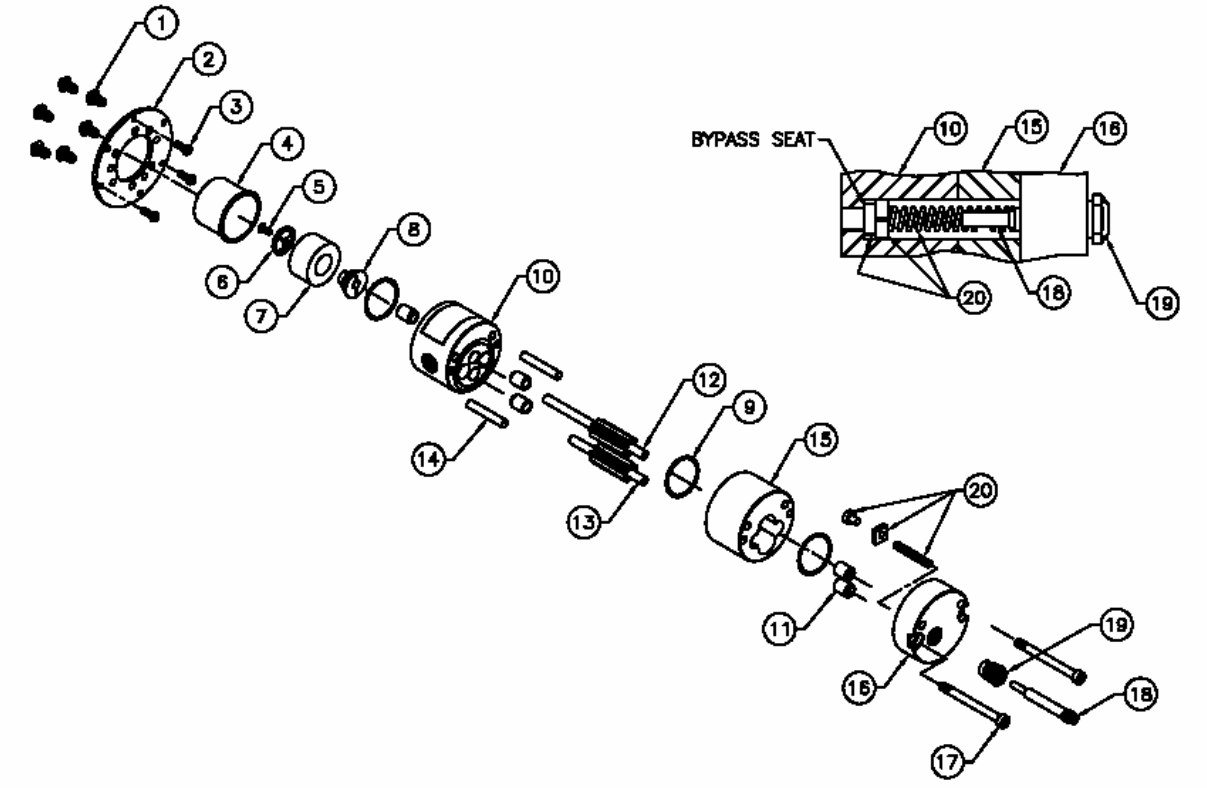
(a). FILTER :
Für einen problemlosen Betrieb sollte ein passender Pumpen-Einlassfilter installiert werden. Ein Filter von 25μm ist erstrebenswert.

(b). ROHRLEITUNG : Die Saugleitung sollte so groß und so kurz wie möglich sein. Falls lange Leitungen notwendig sind, benutzten Sie größere Schläuche. Achten Sie bitte darauf, beim Installieren der Verschraubungen die Pumpköpfe nicht zu beschädigen oder auszulenken. Halten Sie den Pumpkopf, nicht den Motor, um dem Entwindungsmoment zu widerstehen.

9. Zugehörige Unterlagen

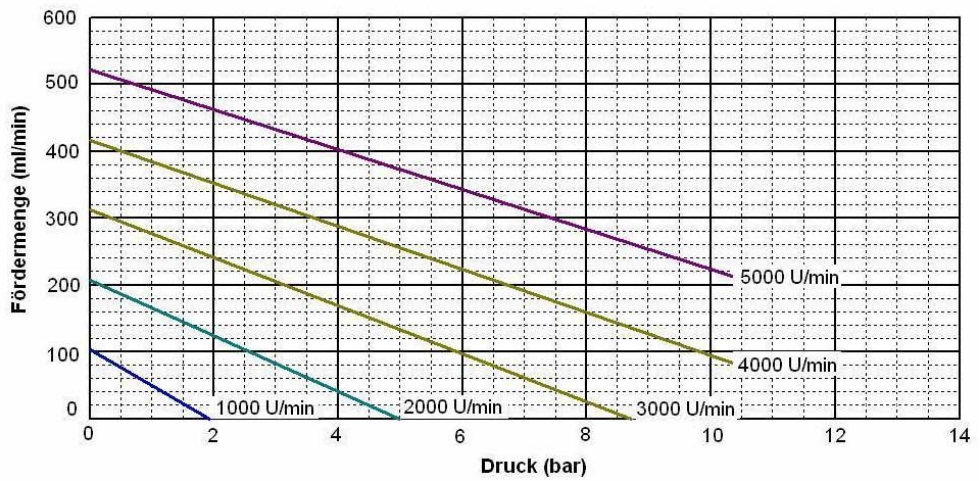
Explosionszeichnung + Teileliste

1. Schrauben Montage Platte
2. Befestigungsplatte
3. Befestigungschrauben
4. Magnettopf
5. Schraube Magnet Klemme
6. Magnetklemme
7. Angetriebener Magnet
8. Magnet Sitz
9. O-Ring
10. Pumpengehäuse
11. Lager
12. Zahnradeinheit antreibend
13. Zahnradeinheit getrieben
14. Zylinderstift
15. Hohlraumplatte
16. Kappe
17. Schrauben Pumpenkopf
18. Bypass Einstellschraube
19. Bypassmutter
20. Bypasseinheit (Feder, Führung & Ventilteller)

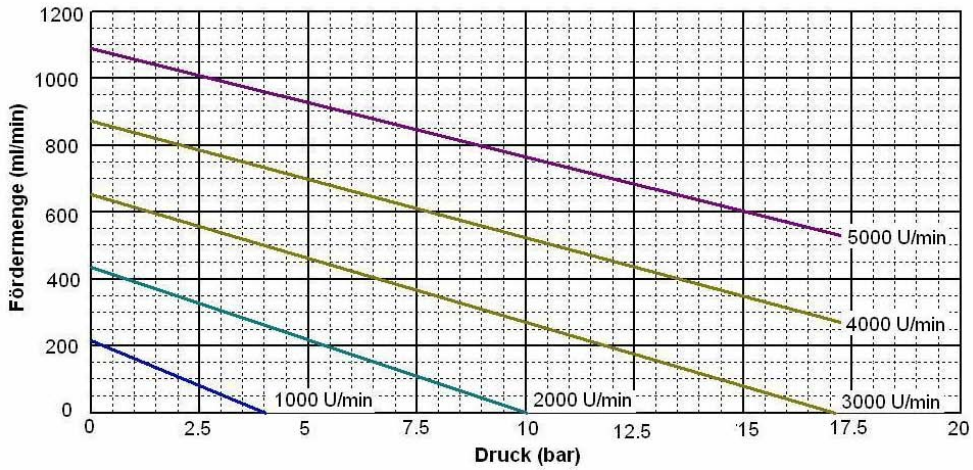


10. Kennlinien

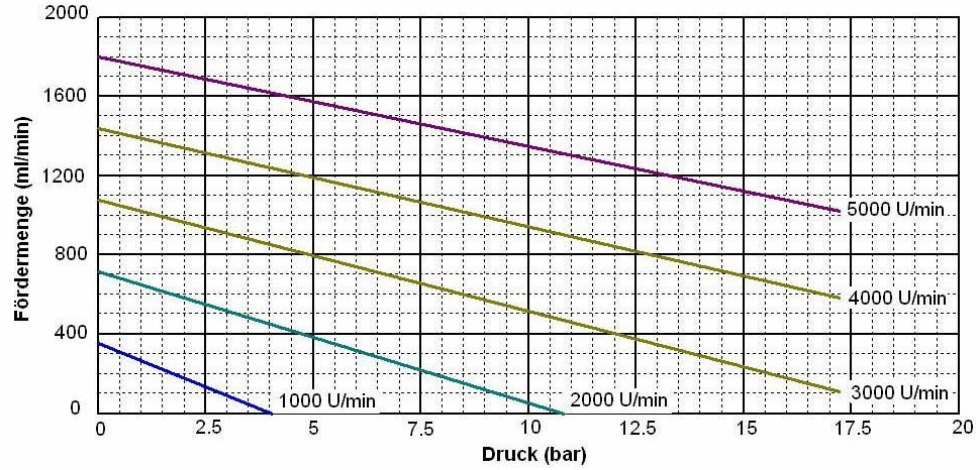
VGS015.17



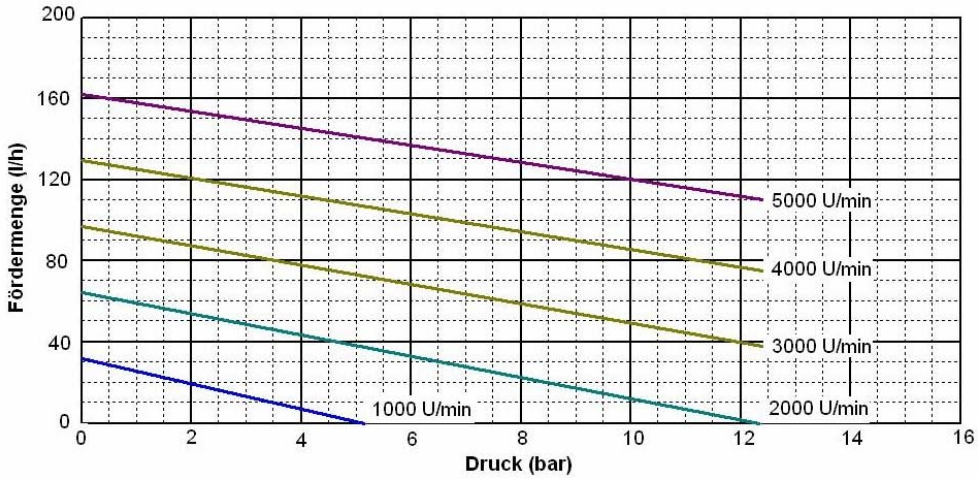
VGS040.17



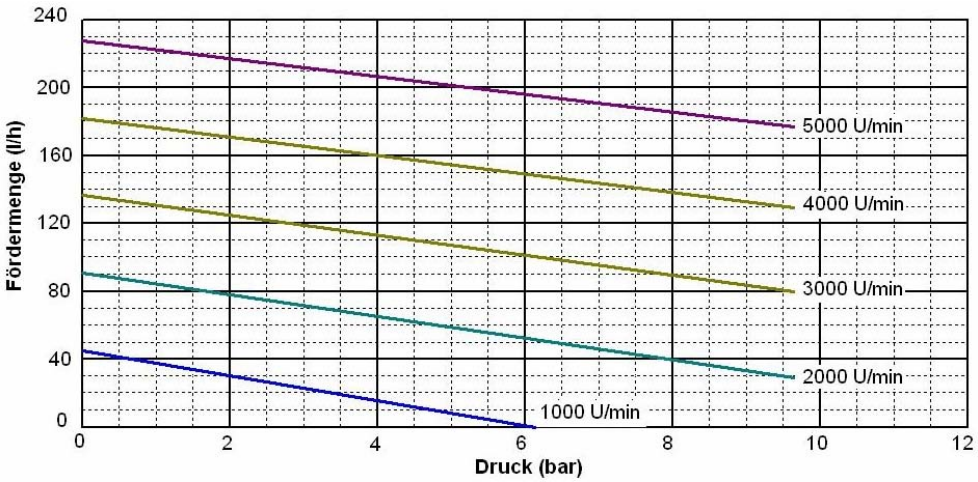
VGS060.17



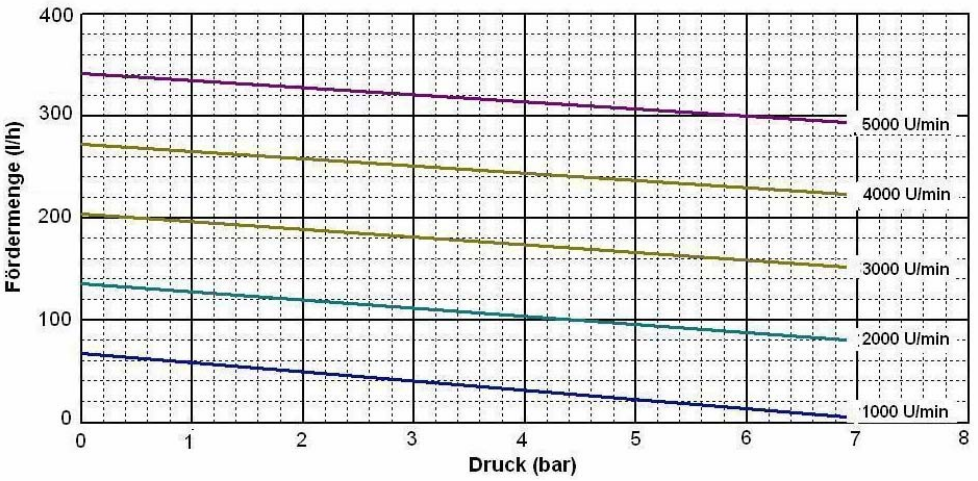
VGS096.17



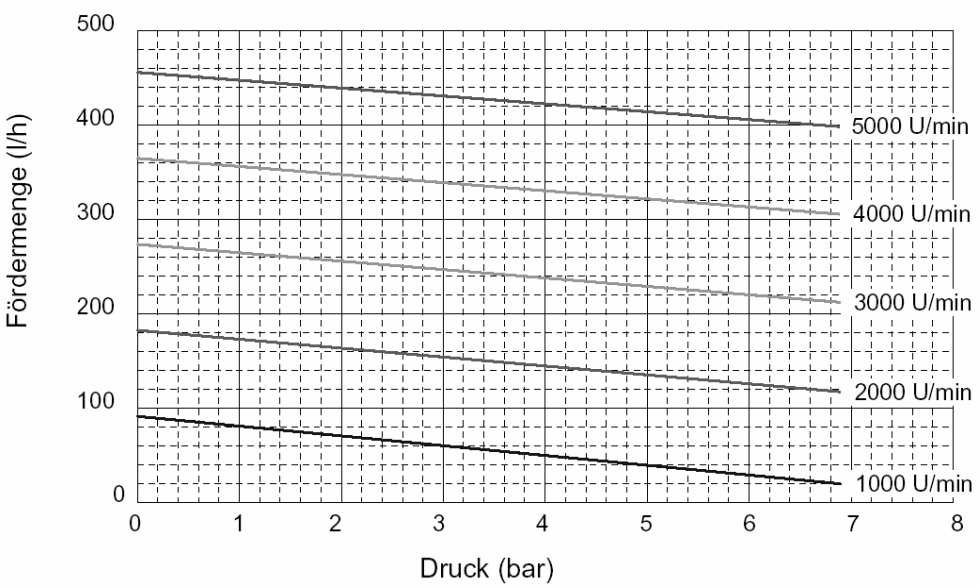
VGS120.14



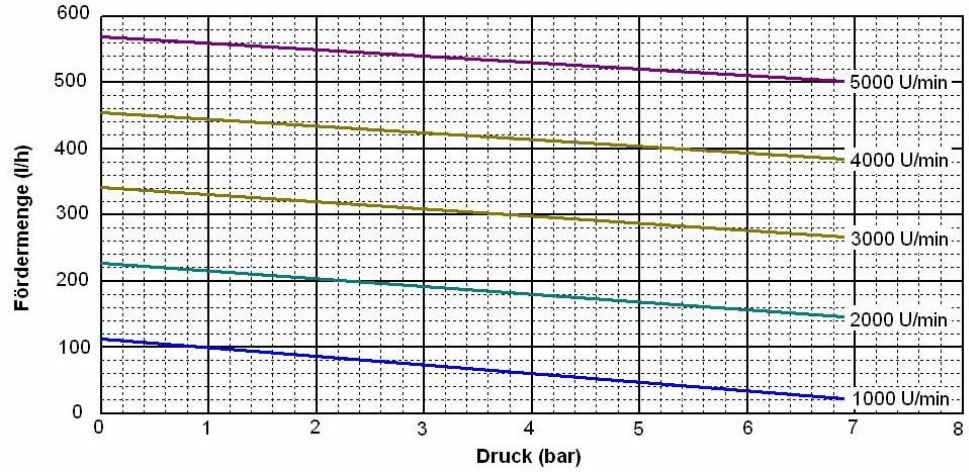
VGS200.10



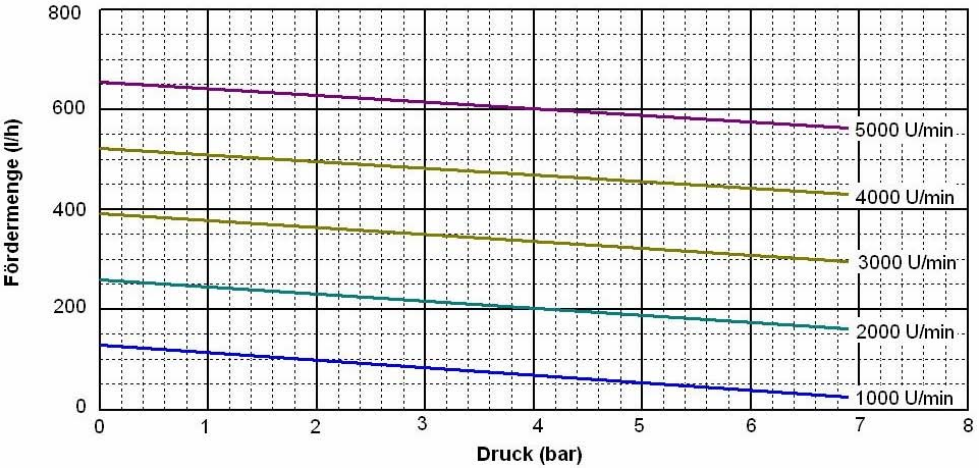
VGS260.07



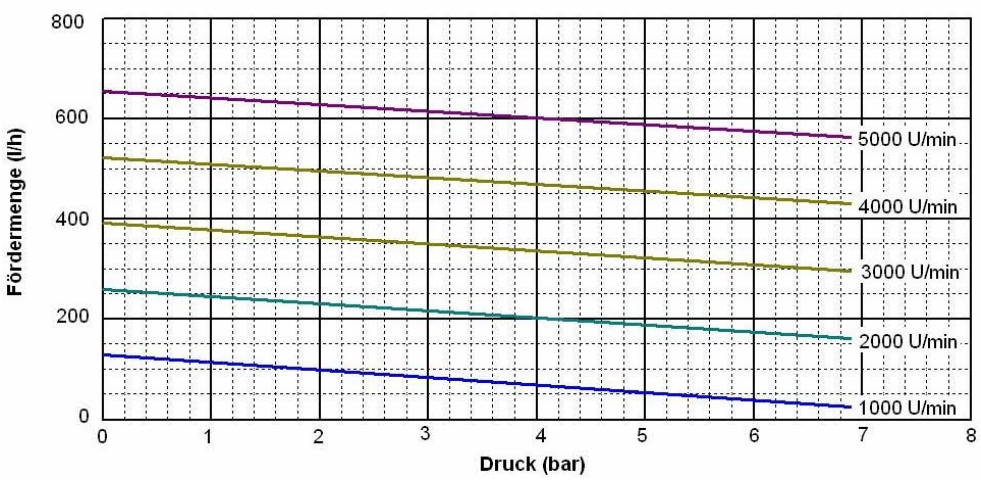
VGS330.07



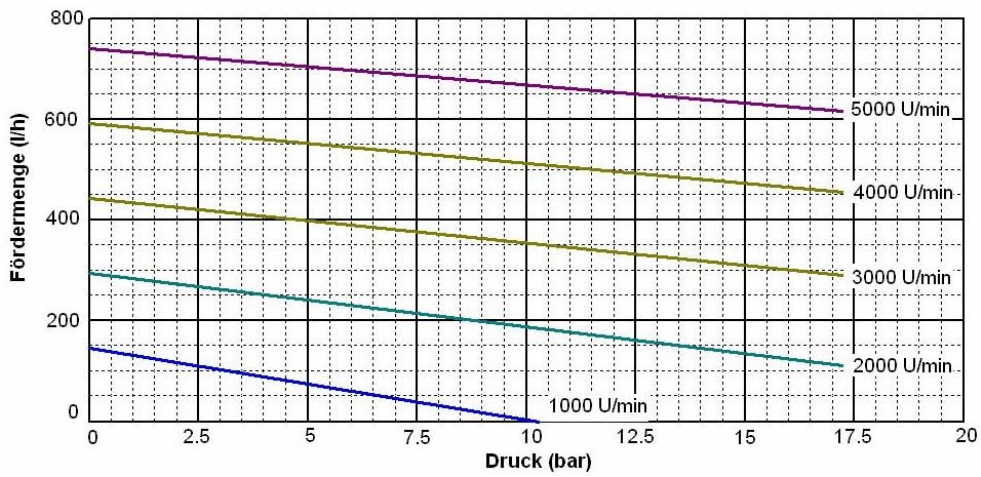
VGS330.07



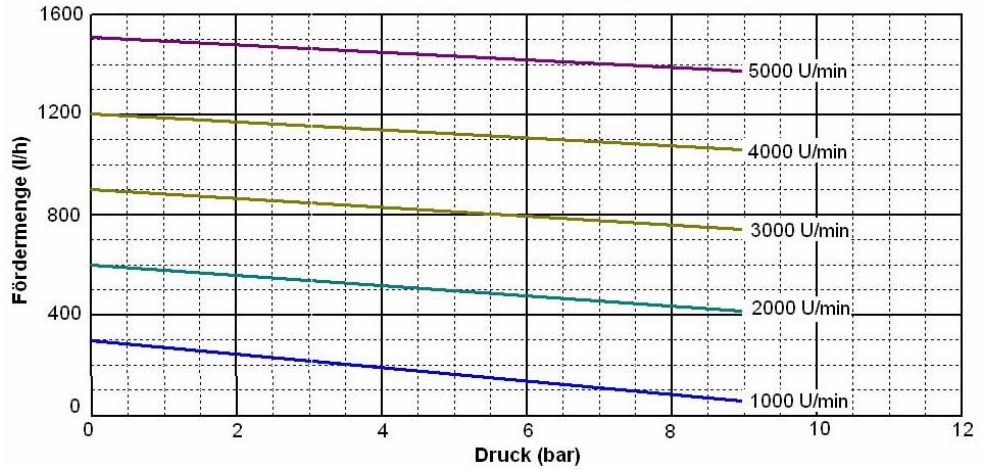
VGS380.07



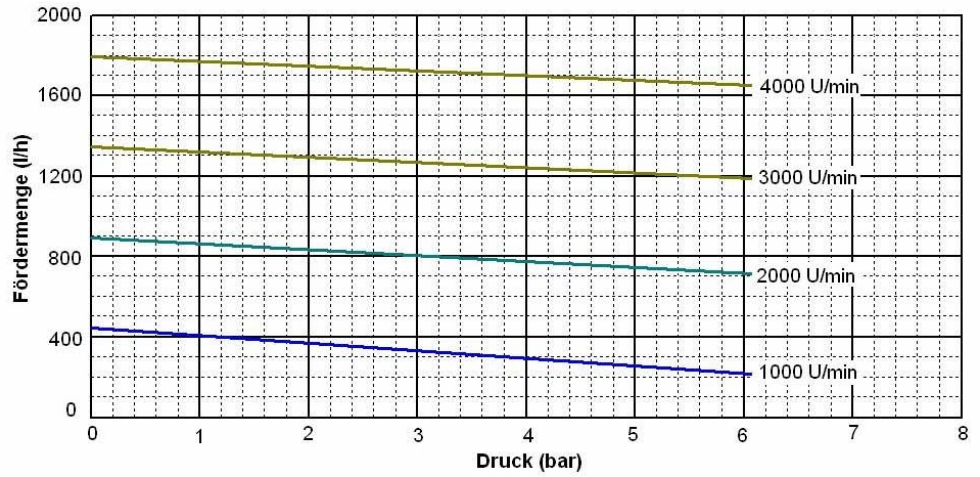
VGS430.10



VGS870.07



VGS1300.05



VGS2000.07